



(2000円)

特許願 (1) 49.7.15
昭和 49 年 月 日

特許長官 斎藤英雄殿

1. 発明の名称 リコソクソリサイクル装置

2. 発明者 東京都武藏野市中町2丁目9番32号
株式会社 横河電機製作所内
イトウイシカ
伊藤一也3. 特許出願人 東京都武藏野市中町1丁目9番32号
(670) 株式会社 横河電機製作所
代表者 取締役社長 佐井憲紀4. 代理人 東京都武藏野市中町2丁目9番32号
株式会社 横河電機製作所内
郵便番号180 TEL(大代)(0422)56-1111
(6127) 代理士 佐々木 宗治 (外1名)

5. 添付書類目録

(1) 明細書 1通
(2) 図面 1通
(3) 契約状 1通

49.7.27

明細書

1. 発明の名称

流速測定装置

2. 特許請求の範囲

両側面に貫通する貫通孔を有する発生体、前記貫通孔を有する流体の一方の方向からの変位流体に對して主として感応する電気素子と他方の方向からの変位流体に對して主として感応する電気素子を具備し、前記電気素子をそれぞれ同一部材に取付けるとともにICこれら電気素子から得られる電気信号を差動的IC取出すようにしたことを特徴とする流速測定装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、カルマン渦を利用した流速(または流量)測定装置に関するものである。

従来のこの種装置に就いて、検出素子に白金線あるいは熱線を用い、その冷却効果による抵抗変化を利用して渦の生成数を検出するようにしたものがある。このよう検出素子を用いた装置は、検出感度が高いという特長がある反面、渦を作

⑯ 日本国特許庁
公開特許公報

⑪特開昭 51-14373
⑫公開日 昭51.(1976) 2. 4
⑬特願昭 49-85845
⑭出願日 昭49.(1974) 7. 26
審査請求 未請求 (全4頁)

序内整理番号

6455 24

⑯日本分類

III A1

⑯Int.Cl²

G01P 51.00

信号以外のノイズの影響を受けやすく、また、検出素子にダストやミストが付着すると検出感度が低下するという欠点がある。また、被測定流体の速度、流量によって熱伝導率が変化すると、検出感度が変化するという検出素子等の問題点があつた。

本発明は、上記のような欠点や問題点のないこの種装置を実現しようとするものである。

第1図は、本発明の一実施例の要部を示す構成断面図である。図において、11は被測定流体中に挿入した柱状の発生体で、ここでは断面円形のものを示す。12はこの発生体の両側面に貫通する貫通孔である。13は発生体11によって生成したカルマン渦で、この渦の生成数は、被測定流体の流速または流量と直接の関係をもつていて、20は貫通孔12の側壁に設けた取付部材、21、22は電気素子(たとえばPZT)である。

第2図は取付部材20、電気素子21、22の取付状態を示したものである。取付部材20は貫通孔12内を走れる流体に對して対応する斜面を有しており、

この斜面に電磁素子 21, 22 が取付けられている。電磁素子 21, 22 は、いずれも周囲が、たとえば塗料、プラスチック等で覆われており、防水、耐火性構造となっている。

誘発生体 11 を被測定液体中に挿入したことによって蒸気が生成すると、この蒸気の生成に伴って誘発生体の両側面附近の圧力が変化するので、貫通孔 12 内の液体も変位する。いま、誘発生体の下流側に第 1 図に示すように蒸気が生成されている状態では、蒸気が生成されている側の圧力が、蒸気が生成されていない側の圧力より高くなっているので、貫通孔 12 内の液体は、実線矢印で示す方向、すなわち蒸気が生成されている側から蒸気が生成されていない側に向けて変位する。また、蒸気が両面に生成している状態では、貫通孔 12 内の液体は、点線矢印方向に変位する。したがって、貫通孔 12 内の液体の変位回数は、生成した蒸気の数に正確に対応する。

貫通孔 12 内において、電磁素子 21 は、取付部材 20 の一方の斜面に取付けられているので、実線矢

印と方向の液体が主としてその表面に衝突、接触するのに対し、点線矢印と方向の液体はほとんど接触せず流れ去る。電磁素子 22 は、取付部材 20 の他方の斜面に取付けられているので、点線矢印と方向の液体が主としてその表面に衝突、接触するのに対し、実線矢印と方向の液体はほとんど接触せずに流れ去る。したがって、電磁素子 21 は主として矢印と方向の流れの量に対応して蒸気が生じ、その結果電気量が誘起される。また電磁素子 22 は主として矢印と方向の流れの量に対応して蒸気が生じ、その結果電気量が誘起される。ここで、貫通孔 12 内の液体は、蒸気の生成に対応して矢印と方向の変位と矢印と方向の変位が交互に誘起されるので、電磁素子 21 および電磁素子 22 から得られる電気信号は、第 3 図①および②に示すように、互いに 180° 位相が異なるものとなる。

第 4 図は電磁素子 21 および電磁素子 22 から得られる電気信号を取出す電気回路の一例である。

電磁素子 21 は増幅器 22 を介して増幅器 A2 の十進子に接続され、電磁素子 22 は増幅器 A2 の一進子に

接続されている。したがって増幅器 A2 は、電磁素子 21, 22 からの電気信号を差動的に増幅する。第 3 図④は、増幅器 A2 の出力信号を示すもので、各電磁素子 21, 22 から得られる信号の 2 倍の振幅をもつた信号出力を得ることができる。

電磁素子 21, 22 を差動的に取出すようにしたことによる利点は次のとおりである。すなわち、電磁素子 21, 22 はいずれも同一部材上に取付けられており、また、出力インピーダンスが比較的の高いため、誘発生体 11 とこの誘発生体が設置される管路からの振動ノイズあるいは音響ノイズをほんの少し大きさで、しかも同相にひろがり、差動的に取出すことによってこれらのノイズによる影響をキャンセルすることができる点にある。なお、電磁素子 21, 22 で得られるノイズの大きさが異なる場合も、たとえば増幅器 A1 で両ノイズ信号の大きさを等しく調整したのち、差動増幅することによって、ノイズの影響を取除くことができる。

電磁素子 21, 22 は、その表面に加わる圧力で蒸気が生じ、その結果電気量が誘起されるものである

から、ダメトキミストが付着しても液体変位による圧力の伝達が行なわれる所以、ダメトキミストの付着による影響を受けないという特長をもっている。また、熱管や白金線のように温度上昇をさせるための電力を供給する必要がないので、本質安全のための設計が容易で、電気回路を簡単に構成できるものである。

第 5 図～第 8 図は、本発明の他の実施例を示す構成説明図である。

第 5 図は、貫通孔 12 の内部に隔壁 41 で隔てられた空洞部 31, 32 を設け、隔壁 41 の一部を取付部材とし、これに実線矢印と方向の液体変位を主として検出する電磁素子 21 と、点線矢印と方向の液体変位を主として検出する電磁素子 22 を設置したものである。

第 6 図は、第 5 図に示すものにおいて、互いに対向する隔壁の一部をそれぞれ取付部材とし、これに電磁素子 21, 22 を設置したものである。なお、隔壁 41 は同一部材で構成されている。

第 7 図は、誘発生体の断面形状を三角形状とし

第 1 図

たものである。

第 8 図は、高発生体の断面形状を矩形形状としたものである。

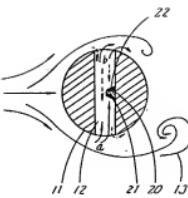
以上に説明したように、本発明によれば、ノイズによる影響、ゲストやミストの付着による影響を受けない高発生の速度制御装置が実現できる。

4. 図面の簡単な説明

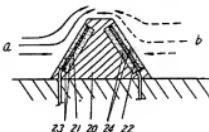
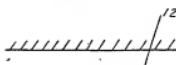
第 1 図は本発明の一実施例を示す構成断面図、第 2 図は本発明の一実施例の翼部の構成断面図、第 3 図は本発明の動作を説明するための断面図、第 4 図は電気回路の一例を示す接続図、第 5 図～第 8 図は本発明の他の実施例を示す構成断面図である。

11: 高発生体、12: 真空孔、13: 罩、20: 支材
部材、21, 22: 電磁子。

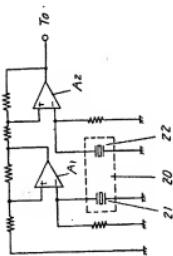
特許出願人 株式会社 横河電機製作所
代 理 人 分理士 佐々木 京治
外 1 名



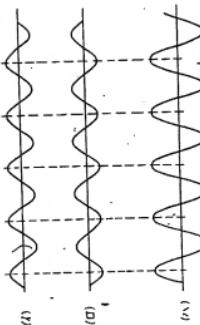
第 2 図

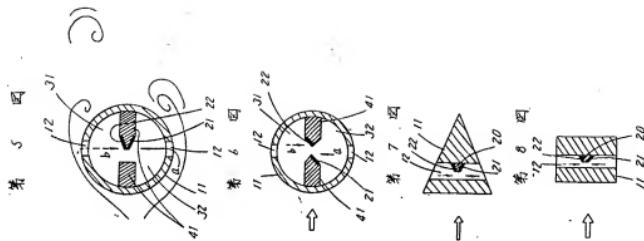


第 4 図



第 5 図





6. 前記以外の発明者、代理人

(1) 発明者 東京都武藏野市中町2丁目9番32号
株式会社 横河電機製作所内

ナ・シ

(2) 代理人 東京都武藏野市中町2丁目9番32号
株式会社 横河電機製作所内
(6692) 弁理士 小沢信助